



UJI ORGANOLEPTIK PENGGUNAAN KITOSAN SEBAGAI BAHAN PENGAWET PADA SIRUP BUAH KUNDUR (*Benincasa hispida*) DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK BUAH NANGKA (*Arthrocarpus heterophyllus*)

[Organoleptic Characteristics of Chitosan as A Preservative Material in Wet Gourd (*Benincasa Hispida*) Syrup with Jackfruit (*Arthrocarpus heterophyllus*) Extract Addition]

Waode Iralistari^{1*}, Asnani², Tamrin¹, Sri Wahyuni¹, Sri Rejeki¹

¹Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo.

²Jurusan Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Halu Oleo

*Email: iralistari@gmail.com (Telp: +6282290075693)

Diterima tanggal 13 September 2019

Disetujui tanggal 27 September 2019

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of adding chitosan on the shelf life of wet gourd fruit syrup. This study used a completely randomized design (CRD) using the addition of chitosan solution and wet gourd fruit syrup. Chitosan solution concentrations were KT1 (0%), KT2 (0.5%), KT3 (1.0%), KT4 (1.5%), and KT5 (2.0%). The observed variables in this study were organoleptic characteristics of color, aroma, and taste as well as physicochemical characteristics (pH, sucrose content, viscosity) and total microbes. Organoleptic assessment data were analyzed statistically using analysis of variance (ANOVA). The results show that the addition of chitosan solution had a significant effect on the increase of color and aroma, but had no significant effect on the taste. The best wet gourd syrup was obtained in the KT2 formulation (addition of 0.5% chitosan solution) with average assessment scores of color, aroma, and taste reaching 3.63 (like), 4.50 (like), and 4.21 (like), respectively. The chemical analysis values of the best wet gourd syrup product show that it had 4.26 pH, 42.27% sucrose, 60.84 viscosity, and a total microbial of 8.00 log CFU. The results show that the wet gourd fruit syrup with the addition of chitosan solution was acceptable (preferred) by the panelists. The shelf life of the wet gourd fruit syrup was 3 days.

Keywords: fruit syrup, wet gourd, chitosan.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengaruh penambahan kitosan terhadap daya awet sirup buah kundur. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan menggunakan penambahan larutan kitosan dan sirup buah kundur. Larutan kitosan terdiri atas : KT1 (0%), KT2 (0,5%), KT3 (1,0%), KT4 (1,5%), KT5 (2,0%). Variabel pengamatan pada penelitian ini yaitu karakteristik organoleptik warna, aroma, rasa, karakteristik fisiokimia (pH, kadar sukrosa, viskositas) dan total mikroba). Data hasil penilaian organoleptik dianalisis secara statistik menggunakan *analysis of varians* (ANOVA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan larutan kitosan formulasi (0%, 0,5%, 1,0%, 1,5% dan 2,0%) berpengaruh nyata terhadap peningkatan penilaian organoleptik warna dan aroma, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap organoleptik rasa. Sirup kundur terpilih berdasarkan penilaian organoleptik terdapat pada formulasi KT2 (penambahan larutan kitosan sebanyak 0,5%) dengan skor penilaian terhadap karakteristik organoleptik warna 3,63 (suka), aroma 4,50 (suka), rasa 4,21 (suka). Nilai analisis kimia dari produk sirup kundur terbaik meliputi: pH 4,26, kadar Sukrosa 42,27, viskositas 60,84 dan total mikroba 8,00 log CFU. Berdasarkan hasil penelitian, produk sirup buah kundur dengan penambahan larutan kitosan dapat diterima (disukai) oleh panelis, dan daya awet pada sirup buah kundur bertahan selama 3 hari.

Kata kunci: sirup buah, Kundur, kitosan.



PENDAHULUAN

Kundur merupakan sayuran buah yang termasuk ke dalam familia *Cucurbitae* yang merupakan tanaman berasal dari selatan-timur Asia yang memiliki potensi besar dalam produksi pangan. Tanaman ini biasanya terdapat didaerah yang beriklim panas, karena itu kundur dapat tumbuh subur di Indonesia. Kundur merupakan tanaman menjalar, berbatang kayu, lunak, berbulu, warna hijau. Buah ini secara umum digunakan sebagai sayuran dan juga merupakan tanaman obat yang sering digunakan untuk menyembuhkan penyakit gangguan syaraf (Askolaretal 1992, di dalam Zaini 2011), merupakan salah satu tanaman obat tradisional yang digunakan untuk mengobati penyakit demam tifoid yang disebabkan oleh bakteri *salmonella typhi* (Mubarak *et al.*, 2018), sebagai laksatif, diuretik, dispepsia, dan anti inflamasi dan mengatasi demam peradangan, sebagai obat alternatif bagi penderita hipertensi, melawan penyakit divertikuler dan kanker kolon serta rektum (Mesomya *et al.*, 2005). Membantu mengobati penyakit diabetes, sebagai obat alternatif bagi penderita hipertensi.

Penelitian jus buah kundur oleh Grover *et al.* (2000) pada tikus percobaan, jus buah kundur ini dapat mencegah ketergantungan terhadap senyawa morfin. Sedangkan Hasil penelitian yang dilakukan oleh Grover *et al.*, (2001) dan Rach *et al.* (2008), ekstrak buah kundur dipercaya dapat dijadikan sebagai obat natural untuk mencegah aktifitas maag yang berlebihan.

Nangka termasuk dalam family Moraceae, yakni buah berukuran besar dengan aroma yang harum tajam dan rasa yang manis. Buah nangka tepatnya memberikan nutrisi bagi orang-orang di negara ini sebagai sumber vitamin, mineral dan kalori. Seperti halnya pada buahnya yang lembut dan matang bijinya pun kaya akan mineral dan vitamin (Widarti, 2013). Nangka adalah jenis tanaman tropis banyak tumbuh di Indonesia dan memiliki flavor yang cukup kuat. Selain itu, nangka juga memiliki bau yang khas dan menarik karena adanya komponen-komponen volatile (Cowdhury *et al.*, 1997).

Kitosan adalah polimer berikatan β -1,4 glucosamin (2-amino-2-deoxy--D-glucose) dan sedikit jumlah N-acetylglucosamine yang terbentuk dari deasetilasi kitin (poly-N-acetylglucosamine), oligosakarida alami yang tak dapat dicerna, yang merupakan komponen utama dari dinding sel fungi dan eksoskeleton arthropoda serta insekta. Sehingga, menjadikan kitosan komponen organik terbanyak, kedua setelah selulosa. Penggunaan kitosan sebagai bahan pengawet merupakan pengembangan biomaterial baru mengingat kitosan mempunyai sifat nontoxic, biocompatible, dan biodegradable. Potensi kitosan sebagai anti mikroba oleh Tsai *et al.* (2002) dalam No *et al.* (2007) mempunyai aktivitas antimikroba terhadap bakteri lebih baik dari pada fungi. Kitosa dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme perusak, kitosan juga melapisi produk yang diawetkan, sehingga



terjadi interaksi yang minimal antara produk dan lingkungan (Hadwiger dan Adams, 1987 diacu dalam Holipa *et al.*, 2010). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Zahiruddin *et al.* (2008) menyebutkan bahwa penggunaan karagenan 0,5% dan kitosan 0,1% dapat menghambat aktivitas kerja mikroorganisme selama penyimpanan atau dapat mengawetkan bakso ikan selama 3 minggu pada suhu dingin dan 8 minggu pada suhu beku.

Penelitian tentang kitosan sebagai pengawet pada minuman sudah pernah dilakukan diantaranya pada sirup buah naga (Haryadi *et al.* 2014), kitosan pada susu kedelai (Diviany *et al.* 2015), kitosan pada sirup nanas (Nurazizah, 2012). Sirup buah kundur dengan penambahan sari jeruk nipis (Hamidi *et al.*, 2016). Namun belum dilakukan penelitian mengenai bahan pengawet yang perlu ditambahkan ke dalam sirup kundur sehingga sirup yang dihasilkan dapat bertahan lama sehingga dapat dikonsumsi dalam jangka panjang. Oleh karena itu, melihat kurangnya pemanfaatan buah kundur yang biasanya hanya di jadikan sayur peneliti ingin memanfaatkan buah kundur yang akan dijadikan sebagai sirup dengan penambahan ekstrak buah nangka dan agar produk tersebut dapat bertahan maka ditambahkan pengawet alami yaitu kitosan sesuai perlakuan agar sirup dapat bertahan lebih lama sehingga dapat menambah nilai ekonomis dan juga buah kundur sangat baik untuk kesehatan.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah buah *kundur*, buah nangka, gula pasir, asam sitrat, *carboxy methyl cellulosa* (CMC), air, kitosan cangkang udang (Monodon), aquades, media *Potato Dextrose Agar* (PDA)(teknis), alkohol (Merck), dan NaCl (teknis), larutan Nelson (teknis), arsenomolibdat (teknis).

Tahapan Penelitian

Pembuatan sari buah nangka (Sandy *et al.*, 2014)

Pembuatan ekstrak nangka dilakukan dengan cara yaitu pertama-tama buah nangka di belah menjadi dua bagian setelah itu di ambil daging buahnya, kemudian daging dan bijinya dipisahkan setelah itu di blender sampai menjadi bubur kemudian di saring menggunakan kain bersih, kemudian sarinya diambil sebanyak 500 mL untuk kemudian dicampurkan dengan sari buah kundur, Nangka yang saya gunakan yaitu nangka salak.

Pembuatan sirup buah *Kundur* (Fikri *et al.*, 2016)

Persiapan bahan baku dilakukan dengan cara mengupas kulit buah kundur dengan menggunakan pisau kemudian dipotong-potong untuk mengecilkan ukuran agar mempermudah pada saat penghancuran buah *Kundur* dengan blender. Buah kundur yang sudah dikupas kemudian dimasukan kedalam blender untuk diambil sari



buahnya. Sari buah yang diperoleh kemudian disaring sampai benar-benar terpisah dari ampasnya dengan menggunakan kain saring. Tahap selanjutnya yaitu sari buah yang telah diperoleh selanjutnya dimasak dengan perbandingan 1:3 (500 mL sari buah kundur : 1500 mL air) ditambahkan sari buah nangka sebanyak 500 mL, lalu ditambahkan gula sebanyak 65% (1300 g dalam 2000 mL sari buah kundur) diaduk sampai gula larut sambil ditambahkan asam sitrat dan CMC sebanyak 0,4% (8 g dalam 2000 mL sari buah), dan penambahan kitosan sesuai perlakuan, setelah itu dilakukan pengadukan. sirup buah kundur yang telah dimasak kemudian dimasukkan ke dalam botol yang bersih dan steril. Botol ditutup rapat kemudian dipasteurisasi selama 30 menit.

Uji Derajat keasaman (pH) (Muchtadi *et al.*, 2010)

Derajat keasaman (pH) dianalisis dengan menggunakan pH meter. Alat pH meter dikalibrasi terlebih dahulu dengan menggunakan larutan buffer 7,0 dan 4,0. Sebanyak 5 mL sampel dimasukkan ke dalam botol kaca kecil, kemudian dilakukan pengukuran terhadap sampel dengan mencelupkan elektrodanya ke dalam larutan sampel dan dibiarkan beberapa saat sampai diperoleh pembacaan yang stabil.

Total Mikroba (Hadiwiyoto, 1994)

Pengujian *total plate count* (TPC) dimaksudkan untuk menunjukkan jumlah mikroba dalam suatu produk dengan cara menghitung koloni bakteri yang tumbuh pada media agar uji.

Uji kadar sukrosa dengan Spektometri Metode Nelson Somogy (Sudarmadji *et al.*, 1997)

Penentuan kadar sukrosa bertujuan untuk menentukan berapa kadar gula reduksi sirup yang dihasilkan.

Analisis Viskositas (Metode Oswald)

Viskositas atau kekentalan adalah suatu sifat cairan yang berhubungan erat dengan hambatan untuk mengalir. Untuk menentukan viskositas sirup kundur digunakan metode Viskometer Ostwald.

Penilaian Organoleptik (Winarno 2002)

Sirup yang telah dibuat kemudian diuji organoleptik. Uji organoleptik merupakan cara untuk mengetahui respon panelis terhadap produk sirup. Uji organoleptik dilakukan dengan cara mengumpulkan tanggapan panelis tentang tingkat kesukaan atau ketidaksukaan dengan menggunakan *score sheet*. 30 orang panelis melakukan Uji kesukaan (hedonik). Uji ini dilakukan terhadap parameter warna, aroma, rasa dan tekstur. Angka pada pengujian hedonik menunjukkan tingkat kesukaan panelis. Skala hedonik yang dipakai untuk warna, rasa, aroma dan tekstur sirup adalah 1= sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = suka, 4 = agak suka, 5 = sangat suka. Pelaksanaan uji dilakukan dengan cara menyajikan sampel sirup yang telah diberi kode dan panelis diminta memberi penilaian pada *score sheet* yang telah disediakan.



Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan yaitu KT1 (0%), KT2 (0,5%), KT3 (1,0%), KT4 (1,5%), KT5 (2,0%) diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 15 unit percobaan. Rancangan penambahan ini berdasarkan hasil penilaian pendahuluan. Rancangan formulasi ini berdasarkan hasil penelitian pendahuluan.

Analisis Data

Analisis data dilakukan menggunakan analisis ragam (ANOVA). Hasil analisis data memiliki nilai F hitung lebih besar dari pada F tabel maka dilanjutkan dengan uji DMRT 0,05 (*Duncan's Multiple Range Test*) pada taraf kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Organoleptik

Hasil rekapitulasi analisis ragam penggunaan kitosan sebagai bahan pengawet pada sirup buah kundur sebanyak 0,5%, 1,0%, 1,5%, 2,0% terhadap parameter kesukaan organoleptik yang meliputi aroma, rasa, dan warna produk sirup disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi analisis ragam penggunaan kitosan sebagai bahan pengawet pada sirup buah kundur terhadap karakteristik organoleptik produk sirup dari buah kundur.

Variabel Pengamatan	Analisis Ragam
Organoleptik warna	*
Organoleptik aroma	*
Organoleptik rasa	tn

Keterangan: ** = berpengaruh sangat nyata.

* = berpengaruh nyata.

tn = berpengaruh tidak nyata.

Berdasarkan data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan penambahan kitosan berpengaruh nyata terhadap warna dan aroma sirup buah kundur yang dihasilkan, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap organoleptik rasa.

Warna

Berdasarkan hasil analisis ragam diketahui bahwa perlakuan penambahan kitosan pada produk sirup menunjukkan berpengaruh sangat nyata terhadap penilaian organoleptik warna. Rerata organoleptik warna sirup dan hasil uji *duncan's multiple range test* (DMRT_{0,05}) disajikan pada Tabel 4.



Tabel 4. Rerata hasil penilaian organoleptik warna sirup dari buah kundur

Perlakuan	Rerata organoleptik warna \pm SD	Kategori
KT1 0%	3,73 ^a \pm 0,05	Suka
KT2 0,5%	3,63 ^a \pm 0,06	Suka
KT3 1,0%	3,71 ^b \pm 0,10	Suka
KT4 1,5%	3,48 ^c \pm 0,33	Agak Suka
KT5 2,0%	3,36 ^d \pm 0,13	Agak Suka

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT_{0,05} taraf kepercayaan 95%. sirup buah kundur (SBK).

Berdasarkan Hasil penelitian diketahui bahwa perlakuan penambahan kitosan pada sirup terhadap parameter warna, diperoleh penilaian organoleptik warna tertinggi pada perlakuan KT1 0% (tanpa penambahan kitosan) yaitu sebesar 3,73 (suka). Hal tersebut didukung dengan hasil penelitian Haryadi (2014) yang melaporkan bahwa penilaian panelis terhadap warna sirup terbaik diperoleh pada penambahan 0,5%, hasil penilaian organoleptik warna pada perlakuan KT1 dan KT2 menunjukkan berbeda tidak nyata, sedangkan perlakuan KT3 dan KT4 serta KT5 berbeda nyata. Hasil penelitian Ernita (2012) melaporkan bahwa penilaian panelis terhadap warna sirup jambu biji menunjukkan hasil uji hedonik terhadap warna sirup jambu biji merah memiliki tingkat penerimaan antara suka dan tidak suka (netral) hingga suka dengan skor 3,04-3,96. Berdasarkan hasil penelitian Nurdjannah (2011) menjelaskan bahwa dengan pemberian kitosan sebesar 0,5% dapat mejernihkan sirup buah pala dan hasil penelitian yang dilakukan oleh Anas (2010) menyatakan bahwa penambahan kitosan dapat menghasilkan tingkat kejernihan sebesar 45,2% pada sari buah delima.

Aroma

Berdasarkan hasil analisis ragam diketahui bahwa perlakuan penambahan kitosan pada produk sirup menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap penilaian organoleptik aroma. Rerata organoleptik aroma sirup dan hasil uji *duncan's multiple range test* (DMRT_{0,05}) disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata hasil penilaian organoleptik aroma sirup dari buah kundur

Perlakuan	Rerata organoleptik aroma \pm SD	Kategori
KT1 0%	4,38 ^a \pm 0,32	Suka
KT2 0,5%	4,50 ^a \pm 0,43	Suka
KT3 1,0%	3,98 ^a \pm 0,68	Suka
KT4 1,5%	3,20 ^b \pm 0,15	Agak Suka
KT5 2,0%	2,83 ^b \pm 0,10	Agak Suka

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT_{0,05} taraf kepercayaan 95%, sirup buah kundur (SBK).



Berdasarkan data pada Tabel 5 diketahui bahwa perlakuan substitusi kitosan pada sirup terhadap parameter aroma, diperoleh penilaian organoleptik aroma tertinggi pada perlakuan kT2 0,5% yaitu sebesar 4,50 (suka). Hal ini didukung dengan hasil penelitian Haryadi (2014) yang melaporkan bahwa penilaian panelis terhadap aroma sirup terbaik diperoleh pada penambahan kitosan 0,5%, Berdasarkan hasil penelitian Emita (2012) menyatakan bahwa nilai rata-rata uji hedonik terhadap aroma sirup yang dihasilkan panelis memberikan penilaian antara suka dan tidak suka (netral) hingga suka dengan skor 3,19-3,73. Hasil penilaian organoleptik warna pada perlakuan KT1, KT2, KT3 menunjukkan berbeda tidak nyata sedangkan perlakuan KT4 dan KT5 menunjukkan hal yang serupa yaitu berbeda tidak nyata. Hal ini karena kitosan yang ditambahkan dalam sirup kundur akan mengikat partikel-partikel yang mengandung aroma pada sirup kundur sehingga aroma pada sirup kundur tersebut menurun. Selain itu juga dapat disebabkan karena terdegradasi asam-asam organik dalam sirup sehingga tidak dapat mempertahankan ikatan-ikatan kompleks yang terjadi dalam larutan, dan sebagian akan diuraikan lagi menjadi senyawa-senyawa volatil (Nurazizah,2013).

Rasa

Berdasarkan hasil analisis ragam diketahui bahwa perlakuan penambahan kitosan pada produk sirup menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap penilaian organoleptik rasa. Rerata organoleptik rasa sirup dan hasil uji Duncan's multiple range test (DMRT_{0,05}) disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata hasil penilaian organoleptik rasa sirup dari buah kundur.

Perlakuan	Rerata organoleptik rasa \pm SD	Kategori
KT1 0%	4,13 ^a \pm 0,13	Suka
KT2 0,5%	4,21 ^a \pm 0,10	Suka
KT3 1,0%	4,06 ^b \pm 0,32	Suka
KT4 1,5%	2,96 ^b \pm 0,26	Agak suka
KT5 2,0%	2,66 ^b \pm 0,08	Agak suka

Keterangan :Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT_{0,05} taraf kepercayaan 95%, sirup buah kundur (SBK).

Berdasarkan data pada Tabel 6 diketahui bahwa perlakuan kitosan pada sirup buah kundur terhadap parameter rasa, diperoleh penilaian organoleptik rasa tertinggi pada perlakuan khitosan dengan perlakuan KT2 yaitu sebesar 4,21 (suka). Hasil penilaian organoleptik rasa pada perlakuan KT1 dan KT2 menunjukkan perlakuan berbeda tidak nyata, namun pada perlakuan KT3, KT4, dan KT5 menunjukkan perlakuan berbeda tidak nyata. Berdasarkan hasil penelitian Haryadi (2014) menunjukkan bahwa sirup memiliki rasa dengan skor 2,73-3,40



(agak suka). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ernita (201) menunjukkan bahwa sirup memiliki rasa dengan skor 2,73-3,40 (agak suka).

Menurut Risma (2004), kitosan merupakan bahan yang dapat bertindak sebagai koagulan yang dapat mengikat partikel-partikel kecil dalam larutan. Penambahan konsentrasi kitosan yang cukup tinggi dapat meningkatkan rasa asam pada sirup buah kundur. Pelarut yang digunakan pada pembuatan larutan kitosan adalah asam sitrat sehingga rasa sirup buah kundur akan semakin asam.

Analisis Fisikokimia Sirup Kundur

Tingkat keasaman (pH)

Tabel. 7 Analisis pH sirup buah kundur

Perlakuan (%)	Umur simpan (hari)	pH Rata-rata \pm SD
KT1 0	1	4,97 \pm 0,03
	2	4,79 \pm 0,01
	3	3,55 \pm 0,02
KT2 0,5	1	4,26 \pm 0,01
	2	3,99 \pm 0,02
	3	3,47 \pm 0,02

Berdasarkan data Tabel 7 diketahui bahwa pH sirup selama waktu penyimpanan mengalami penurunan, rerata pH tertinggi berada pada hari pertama yaitu KT1 kontrol sebesar 4,97 sedangkan pada perlakuan KT2 0,5% 4,26. Sementara itu pada Hasil penelitian yang dilakukan Ernita (2012) menunjukkan nilai rata-rata pH sirup jambu biji merah mengalami peningkatan seiring penambahan kitosan yang semakin tinggi berkisar 4,42-4,51. Hasil penelitian Haryadi (2014) melaporkan penyimpanan dari hari ke 0 sampai hari ke 21 menunjukkan terjadinya penurunan pH, semakin banyak kitosan ditambahkan sebagai pengawet sirup buah naga, maka derajat keasaman semakin meningkat. Semakin tinggi konsentrasi kitosan yang ditambahkan, maka tingkat keasaman cenderung menurun. Nilai pH akan menurun seiring dengan semakin lamanya penyimpanan, kondisi ini terjadi karena penurunan daya ikat antara penstabil dengan sirup (Farikha *et al.*, 2013).

Kadar sukrosa

Tabel. 8 Analisis sukrosa sirup buah kundur

Perlakuan (%)	Umur simpan (hari)	Kadar sukrosa (%) \pm SD
KT1 0	1	20,44 \pm 0,66
	2	36,53 \pm 1,06
	3	44,13 \pm 0,83
KT2 0,5	1	18,85 \pm 0,45
	2	32,54 \pm 0,41
	3	42,27 \pm 0,36



Berdasarkan data Tabel 8 diketahui bahwa semakin lama umur simpan sirup maka kadar gula reduksi akan meningkat. Pada perlakuan KT1 kadar gula reduksi tertinggi berada pada hari ke 3 yaitu sebesar 44,13 sedangkan pada perlakuan 0,5% kadar gula reduksi tertinggi yaitu pada hari ke 3 dengan nilai sebesar 42,27. Hasil penelitian Hadiwijaya (2013) sebelumnya melakukan penelitian tentang pembuatan sirup buah naga merah menghasilkan sirup dengan kadar gula total berkisar antara 65,78-71,35% hal ini sejalan dengan Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Ernita) 2012 kadar sukrosa yang dihasilkan pada setiap perlakuan menurun berkisar 41,16-70,21% dengan semakin meningkatnya konsentrasi kitosan. lebih tinggi dibandingkan dengan kadar sukrosa yang dihasilkan dalam penelitian ini yaitu berkisar 20,44-44,33 (kontrol) sedangkan pada perlakuan sebesar 18,85-42,27%.

Viskositas

Tabel. 9 Aalisis viskositas sirup buah kundur

Perlakuan (%)	Umur simpan (hari)	Viskositas (cP) \pm SD
KT1 0	1	8,76 \pm 0,72
	2	17,10 \pm 1,08
	3	103,92 \pm 32,85
KT2 0,5	1	8,32 \pm 0,92
	2	13,82 \pm 2,63
	3	60,84 \pm 15,76

Berdasarkan data Tabel 9 diketahui bahwa semakin lama umur simpan semakin tinggi viskositas sirup yang dihasilkan. Perlakuan tanpa penambahan kitosan KT1 memiliki viskositas yang lebih tinggi yaitu 103,92cP lebih tinggi dari perlakuan penambahan kitosan 0,5% yaitu 60,84 cP. Menurut Hasil penelitan Ahadi (2009) kitosan merupakan polisakarida yang memiliki sifat biologis yang dapat membentuk gel sehingga air dalam sirup akan diikat oleh kitosan melalui ikatan hidrogen. (Haryadi 2014) didalam penelitiannya melaporkan penyimpanan dari hari ke 0 sampai hari ke 21 menunjukkan terjadinya penurunan pH, semakin banyak kitosan ditambahkan sebagai pengawet sirup buah naga, maka derajat keasaman semakin meningkat.

Total Mikroba

Berdasarkan Tabel 10 diketahui bahwa kadar total mikroba pada sirup buah kundur perlakuan K1 pada hari pertama mikroba belum muncul, pada hari ke-2 mikroba sudah ada yaitu 7,76 log cfu dan hari ke tiga 8,00 log cfu. Sementara pada perlakuan K2 pada hari ke-1 sampai dengan hari ke-3 belum muncul mikroba. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Rogis *et al.*, (2007) yang menyimpulkan bahwa kitosan memiliki efek fungisida akibat



adanya enzim kitinase (β -1,3 glukonase) dan senyawa-senyawa yang terurai dari kitosan (polimer D-glukosanin). Menurut pelczar dan chan (2008), kandungan mikroorganisme dalam suatu specimen pangan dapat menggambarkan mutu bahan mentahnya, keadaan sanitas pada bahan yang digunakan.

Tabel 10. Total mikroba khamir sirup buah kundur selama masa simpan (hari)

Perlakuan (%)	waktu simpan (hari)	Rerata (Log CFU/mL)
KT1 0	1	< 1
	2	7,76 Log CFU
	3	8,00 Log CFU
KT2 0,5	1	< 1
	2	< 1
	3	< 1

KESIMPULAN

Terdapat Pengaruh penambahan kitosan dalam minuman sirup buah kundur yaitu pada perlakuan KT3, KT4 dan KT5 yaitu pada segi rasa dan juga warna, terdapat Pengaruh pemberian beberapa konsentrasi kitosan pada sirup buah kundur terhadap mutu dan pertumbuhan mikroba selama penyimpanan, perlakuan terbaik terhadap penambahan kitosan yaitu pada KT2 dengan konsentrasi sebesar 0,5% memberikan penilaian organoleptik terbaik dan daya simpannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahadi. 2009. Pengaruh Kitosan Terhadap Mutu Dendeng Lumat Ikan Rucah Selama Penyimpanan Pada Suhu Kamar. Skripsi Fakultas perikanan Dan Ilmu Kelautan universitas Riau. Pekan baru.
- Anas S B. 2010. Kajian penambahan kitosan dan lama pengendapan terhadap aktivitas anti oksidan sari buah delima (*Punica granatum*. L). Skripsi Fakultas Teknologi Industri. Universitas Pembangunan Nasional. Jawa Timur.
- Diviany S. Berta R. dan Anggi A. 2015. Uji Efektifitas Kitosan Sebagai Pengawet Susu Kedelai. Prosiding Penelitian. Unisba. 2460-6472.
- Ernita SS. 2012. Kualitas Sirup Jambu Biji Merah (*Psidium Guajava* L) Selama Penyimpanan Dengan Penambahan Kitosan. Jurnal Teknologi Pertanian. 12.(3): 135-142.



- Farikha NI., Anan C dan Widowati E. 2013. Pengaruh jenis dan konsentrasi bahan penstabil alami terhadap karakteristik fisikokimia sari buah naga merah (*hylocereus polyrhizus*) Selama penyimpanan. Jurnal Teknosains Pangan 2 (1): 1-12
- Fikri H. Raswen E. Faizah H. 2016. Penambahan Sari Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*) Terhadap Mutu Sirup Buah Kundur (*Benincasa hispida*). Jurnal Ilmu Pertanian. 3 (2): 1-15.
- Grover JK., Rathi SS dan Vats V. 2000. Preliminary Study Of Fresh Juice Of *Benincasa hispida* On Morphine Addiction In Mice. Fitoterapia 71(6) : 707-709.
- Grover JK, Adiga G, Vats V, Dan Rathi SS. 2001. Extracts of *Benincasa Hispida* prevent Development Of Experimental Ulcers. Journal Ethnopharmacol. 79 (2-3) :159-164.
- Haryadi. Rossy E. dan Harun N., 2014. Pengaruh Penambahan Kitosan Sebagai Pengawet Alami Pada Pembuatan Sirup Buah Naga (*Hylocereus Polyrhizus*), Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Riau. Riau
- Hadiwijaya H. 2013. Pengaruh Perbedaan Penambahan Gula Terhadap Karakteristik Sirup Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*). Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas. Padang.
- Holipah, Wijayanti, Dan Saputra. 2010. Aplikasi *Chitosan* Sebagai Pengawet Alami Dalam Meningkatkan Mutu Simpan Produk Pasca Panen. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Mesomya W., Kitvatana P. V., Komindr S., Leelahakul P., Cuptapun Y., Hengsawadi D., Tammarate P. dan Tanganakul P. 2005. Effects Of Health Food From Cereal And Nata De Coco On Serum Lipids In Human. J.Sci. Technol, 28 (Suppl. 1) : 23-28.
- Nurazizah. 2013. Penggunaan Kitosan Sebagai Bahan pengawet Pada Sirup Nenas (*Ananas Comosus (L) Merr*). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Nurdjanah N. 2011. Penjernihan Sirup Pala Dengan Kitosan Dan Hemiselulase. Balai Besar Penelitian Dan Pengembangan Pasca Panen Pertanian. Jurnal Teknologi Pertanian. 16(1) : 1-8.
- No HK. Lee, SH, Park, N.Y Dan Meyers, S.P. 2009. Comparison Of Physicochemical Binding And Antibacterial Properties Of Chitosans Prepared Without And With Deproteinization Process. Journal Of Agriculture And Food Chemistry 51: 7659-7663.
- Pelczar. Michael J Dan Chan, E C S. 2008. Dasar-Dasar Mikrobiologi Jilid 1. Uj Press. Jakarta
- Rachchh MA Dan Jain SM. 2008. Gastroprotective Effect Of *Benincasa Hispida* Fruit extract. Indian Journal Pharmacol 40 (1) : 271-275.
- Rismana E. 2004. Serat kitosan mengikat lemak. <http://www.kompas.com>. Diakses pada tanggal 28 juni 2019.
- Rogis G. U. Made, B. dan A. Nursyah. 2007. Karakteristik dan uji efikasi senyawa bahan alami chitosan terhadap pathogen pasca panen antraknosa *Colletotrichum musae*. Jurnal ilmu-ilmu pertanian Indonesia. 1 (10):1-22



-
- Widarti E. 2013. Identifikasi Sifat Fisik Buah Nangka. J. Keteknikan Pertanian Tropis Dan Biosistem. Universitas Brawijaya Malang. 1(3) : 224-230.
- Winarno FG. 2002. Pangan Gizi, Teknologi, Dan Konsumen. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Zaini NAM. (2011). Kundur (*Benincasa hispida*): A Potential Source For Valuable Foods. Food Research Internasional. (44) 2368-2376.
- Zahiruddin WAC. Erungan dan I. Wiraswanti. 2008. Pemanfaatan Karagenan Dan Kitosan Dalam Pembuatan Bakso Ikan Kurisi (*Nemipterus Nematophorus*) Pada Penyimpanan Suhu Dingin Dan Beku. Bulletin Teknologi Hasil Perikanan. Vol Xi(1): 40-52.